

Solusi Numerik Persamaan Gelombang Dua Dimensi

Menggunakan Metode *Alternating Direction Implicit*

Rezki Setiawan Bachrun¹⁾, Khaeruddin²⁾, Andi Galsan Mahie³⁾

¹⁾Mahasiswa Jurusan Matematika, Universitas Hasanuddin,
Jalan Perintis Kemerdekaan Km. 10 Makassar, kode Pos 90245

^{2), 3)}Dosen Jurusan Matematika, Fakultas MIPA, Universitas Hasanuddin,
Jalan Perintis Kemerdekaan Km. 10 Makassar, kode Pos 90245

Email: rezki.setiawan94@gmail.com¹⁾, khaeruddin@gmail.com²⁾, andi_galsan@yahoo.com³⁾

ABSTRAK

Salah satu fenomena fisik yang sering dijadikan sebagai studi rekayasa dan melibatkan model matematika adalah fenomena gelombang pada sebuah gendang berbentuk segiempat. Model matematika yang terbentuk dari fenomena gelombang merupakan suatu Persamaan Diferensial Parsial (PDP). Pada penelitian ini, model PDP pada gelombang diselesaikan secara numerik dengan menerapkan metode beda hingga, menggunakan skema *Alternating Direction Implicit* (ADI) dengan melibatkan beberapa masalah syarat batas dan syarat awal. Masalah syarat batas yang digunakan adalah masalah syarat batas Dirichlet. Hasil penelitian menunjukkan bahwa skema ADI konsisten terhadap PDP awal dan stabil pada saat $D_{xx} + D_{yy} \leq 1$. Solusi numerik yang diperoleh pada skema ADI konvergen terhadap solusi analitiknya.

Kata Kunci : Persamaan gelombang, numerik, metode beda hingga, *Alternating Direction Implicit*, syarat batas Dirichlet, konsisten, stabil, konvergen.

Australia: Faculty of Mathematical Sciences
The University of Adelaide.

[7]. Ribal, Agustinus., 2008, “*Modul Kuliah Metode Beda Hingga*”, Makassar: Jurusan Matematika FMIPA Unhas.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Anderson, John., 1995, “*Computational Fluid Dynamics the basic and applications 1st edition*”, McGraw-Hill.
- [2]. Hoffmann, Klaus A., Chiang, Steve T., 2000, “*Computational Fluid Dynamics Vol. II*”, Wichita, USA: Engineering Education System.
- [3]. Kreyzig, Erwin., 2011, “*Advanced Engineering Mathematics tenth edition*”, Wiley.
- [4]. Li, Qingling et al., 1998, “*Heat Transfer and Pressure Drop Characteristics In Rectangular Channels with Elliptic Pin Fins*”, International Journal of Heat and Fluid Flow, pp. 245-250.
- [5]. Munir, Rinaldi., 2003, “*Metode Numerik*”, Bandung: Buku Teks Ilmu Komputer Informatika.
- [6]. Noye, I. John., 1983, “*Computational Techniques for Differential Equations*”,